

ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE D'ALFORT

Année 1930

N°

37

THÈSE
POUR LE
DOCTORAT VÉTÉRINAIRE
(DIPLOME D'ÉTAT)

Soutenue devant la Faculté de Médecine de Paris en 1930

PAR

Pierre-Émile-Jean FROGER

né le 2 Août 1906

à SAINT-AIGNAN-S/-CHER (Loir-et-Cher)

LA SYNGAMOSE

JURY	{	<i>Président</i> :	M. BRUMPT,	{	Professeur à la Faculté de Médecine
		<i>Assesleurs</i>	M. LESBOUYRIÈS		Professeurs à l'Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort
			M. HENRY		

Imprimerie E. VINCK
62, Rue de Montrouge - GENTILLY
(Seine)

1930

Personnel Enseignant de l'École Vétérinaire d'Alfort

Directeurs honoraires : MM. P.-J. CADIOT et H. VALLÉE.

Directeur : M. E. NICOLAS.

Professeurs honoraires : MM. G. BARRIER, Inspecteur général honoraire des
Écoles Vétérinaires, P.-J. CADIOT, A. RAILLIET, H. VALLÉE.

PROFESSEURS ET CHARGÉS DE COURS

	MM.
Anatomie descriptive des animaux domestiques	BRESSOU.
Physiologie, thérapeutique générale	MAIGNON.
Physique et Chimie médicales, toxicologie, pharmacie.. .. .	NICOLAS.
Parasitologie et maladies parasitaires, clinique; Zoologie.	HENRY.
Pathologie médicale des équidés et des carnassiers, clinique; sémio- logie et propédeutique, jurisprudence.	ROBIN.
Pathologie chirurgicale des équidés et des carnassiers; clinique; anatomie chirurgicale, médecine opératoire et ferrure.. .. .	COQUOT.
Pathologie bovine, ovine, caprine, porcine et aviaire, clinique; médecine opératoire, obstétrique.. .. .	LESBOUYRIÈS
Pathologie générale et microbiologie, maladies microbiennes et police sanitaire, clinique.	PANISSET.
Histologie et embryologie, anatomie pathologique; autopsies.. .. .	PETIT.
Zootecnie et économie rurale	DECHAMBRE
Agronomie, botanique et hygiène; matière médicale.	DECHAMBRE et HENRY.
Industrie et contrôle des produits d'origine animale	VERGE.

Professeur Agrégés

MM. LESBOUYRIÈS, VERGE

Chef de Travaux agrégé : M. SIMONNET.

CHEFS DE TRAVAUX

MM. MONVOISIN, MOUSSU (R.).

La Faculté de Médecine et l'Ecole Vétérinaire déclarent que les opinions
émises dans les dissertations qui leur sont présentées, doivent être considérées
comme propres à leurs auteurs et qu'elles n'entendent leur donner ni appro-
bation, ni improbation.

LA
SYNGAMOSE

ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE D'ALFORT

Année 1930

N°

37

THÈSE
POUR LE
DOCTORAT VÉTÉRINAIRE
(DIPLOME D'ÉTAT)

Soutenue devant la Faculté de Médecine de Paris en 1930

PAR

Pierre-Émile-Jean FROGER

né le 2 Août 1906

à SAINT-AIGNAN-S/-CHER (Loir-et-Cher)

LA SYNGAMOSE

JURY	{	Président : M. BRUMPT,	Professeur à la Faculté de Médecine
		Assesseurs { M. LESBOUYRIÈS } M. HENRY	Professeurs à l'Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort

Imprimerie E. VINCK
62, Rue de Montrouge - GENTILLY
(Seine)

1930



A mon PÈRE

EMILE FRÔGER

*Maire de Saint-Aignan
Conseiller d'Arrondissement
Officier de l'Instruction Publique*

A TOUS LES MIENS

A TOUS MES AMIS

Personnel Enseignant de l'École Vétérinaire d'Alfort

Directeurs honoraires : MM. P.-J. CADIOT et H. VALLÉE.

Directeur : M. E. NICOLAS.

Professeurs honoraires : MM. G. BARRIER, Inspecteur général honoraire des
Écoles Vétérinaires, P.-J. CADIOT, A. RAILLIET, H. VALLÉE.

PROFESSEURS ET CHARGÉS DE COURS

MM.

Anatomie descriptive des animaux domestiques	BRESSOU.
Physiologie, thérapeutique générale	MAIGNON.
Physique et Chimie médicales, toxicologie, pharmacie.. .. .	NICOLAS.
Parasitologie et maladies parasitaires, clinique; Zoologie.	HENRY.
Pathologie médicale des équidés et des carnassiers, clinique; sémio- logie et propédeutique, jurisprudence.	ROBIN.
Pathologie chirurgicale des équidés et des carnassiers; clinique; anatomie chirurgicale, médecine opératoire et ferrure.. .. .	COQUOT.
Pathologie bovine, ovine, caprine, porcine et aviaire, clinique; médecine opératoire, obstétrique.. .. .	LESBOUYRIÈS
Pathologie générale et microbiologie, maladies microbiennes et police sanitaire, clinique.	PANISSET.
Histologie et embryologie, anatomie pathologique; autopsies.. .. .	PETIT.
Zootéchnie et économie rurale	DECHAMBRE
Agronomie, botanique et hygiène; matière médicale.	{ DECHAMBRE et HENRY.
Industrie et contrôle des produits d'origine animale	VERGE.

Professeur Agrégé

M. LESBOUYRIÈS

Chef de Travaux agrégé : M. SIMONNET.

CHEFS DE TRAVAUX

MM. MONVOISIN, MOUSSU (R.).

La Faculté de Médecine et l'École Vétérinaire déclarent que les opinions
émises dans les dissertations qui leur sont présentées, doivent être considérées
comme propres à leurs auteurs et qu'elles n'entendent leur donner ni appro-
bation, ni improbation.



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41551825_0025

A Monsieur le Professeur BRUMPT

qui nous a fait le très grand honneur
d'accepter la présidence de cette thèse.

A Monsieur le Professeur agrégé LESBOUYRIÈS

A Monsieur le Professeur HENRY

A mes Maîtres de l'Ecole d'Alfort

“LA SYNGAMOSE”

PRÉAMBULE

De toutes les maladies parasitaires auxquelles les oiseaux, et particulièrement les gallinacés, sont exposés, la Syngamose, qu'on appelle encore maladie du ver fourchu, maladie du ver rouge, baille-bec, gape (*to gape* : bâiller), est une de celles qui sont capables de causer les plus grands ravages dans les élevages.

Au cours des années humides, elle sévit à l'état épizootique, principalement chez les faisandeaux et les poussins, qu'elle décime.

On la rencontre à toutes les époques de l'année, et, bien que son apparition et son évolution soient favorisées par toutes les causes qui appauvrissent l'économie, aucune basse-cour, si bien tenue soit-elle, n'en est à l'abri.

Elle n'a jamais cessé d'attirer l'attention des praticiens et des éleveurs, ainsi qu'en témoignent les nombreuses études et les nombreux procédés thérapeutiques qu'on a cherché à lui opposer. Par ces travaux, on jugera facilement de l'importance qu'on lui a accordée et de l'intérêt qui s'attachait à la découverte d'un traitement vraiment efficace.

C'est pourquoi nous avons cherché à synthétiser dans ce travail les différents documents que nous avons pu consulter et exposer les études personnelles que nous avons faites.

Nous avons cru bon d'étudier séparément la Syngamose des palmipèdes, ainsi que celle des mammifères qui se rapportent à des parasites différents.

On trouvera donc dans notre travail :

- 1° Une partie zoologique relative à l'étude du Syngame trachéal;
- 2° Une partie nosologique;
- 3° Une étude sommaire sur toute la Syngamose des palmipèdes;
- 4° L'énumération des différentes espèces de Syngames parasitant des mammifères.

HISTORIQUE

D'après les livres de fauconnerie de Jehan DE FRANCIÈRES (sous le règne de Louis XI) et de D'ARTHELOCHE DE ALANÇON (1443), le *Livre de Fauconnerie et de Chiens de chasse* écrit par Guillaume TARDIF (1892), on est prévenu de la présence de « filandres rouges en la gorge qui provoquent des bâillements fréquents et font mourir les oiseaux ».

Les premiers travaux scientifiques ayant pour but l'étude de cette maladie remontent à 1799 et sont dus à WIESENTHAL, qui observa la présence de Syngames dans la trachée des poules et des dindons (Baltimore, Etats-Unis d'Amérique).

De 1804 à 1808, MONTAGU, en Angleterre, fait des observations analogues sur les faisandeaux, les poules et les perdrix.

Depuis, nombre de chercheurs ont étudié cette question et, parmi eux, nous nous faisons un devoir de citer les noms célèbres de MEGNIN et de RAILLIET.

Par la suite, c'est principalement à l'étranger, notamment aux Etats-Unis d'Amérique, que l'on s'est attaché à faire la mise au point de cette maladie.

La première observation de Syngamose des mammifères, qui fut longtemps la seule, fut faite au Brésil, en 1851.

Depuis, on a trouvé d'autres cas analogues pour divers autres animaux et, en particulier, pour les bovidés.

GÉOGRAPHIE

Ainsi que nous l'avons vu, cette maladie fut signalée d'abord aux Etats-Unis d'Amérique, et en Angleterre.

L'Allemagne, l'Italie, la Russie déplorent aussi les ravages qu'elle produit, et l'on trouve dans ces pays de nombreux ouvrages traitant de la Syngamose.

En France, c'est le fléau des faisanderies et des élevages de poulets.

Le R. P. Ellenberger a trouvé des Syngames chez les pintades au Congo Belge.

A Ceylan, à Madagascar, au Turkestan et à Rio-de-Janeiro, ce parasite a été signalé chez les poulets.

Skrjabin note qu'en Asie centrale, les corbeaux (*Corvus corona*, *Corvus frugilegus*) sont parasités par le Syngame.

L'on voit donc que cette affection est très répandue par le monde et avec une intensité variable.

Il semble que les foyers où la maladie est le plus courant et règne avec le plus d'intensité, soient les Etats-Unis d'Amérique et la France.

Dans les autres pays, les observations que nous possédons sur cette maladie sont plus rares, et, dans certains cas, elles sont considérées comme exceptionnelles.

La Syngamose des mammifères, d'abord observée au Brésil, se trouve avec une grande fréquence dans l'Annam et dans l'Inde.

La présence de parasites du genre *Syngamus* est encore notée aux Antilles, au Congo Belge, à Java et au Cameroun.

LES SYNGAMES

(Classe des Nématodes)

Tous ces parasites appartiennent à la famille des *Syngamidae* (Leiper 1912).

Diagnose.

Nématodes accouplés en permanence (*Syngamus*),
ou non accouplés en permanence (*Cyathostoma*).

Capsule buccale bien développée, à parois épaisses,
armée à la base de 6 à 9 dents de deux tailles différentes.

Membrane de la bourse plus épaisse que dans les
strongles des autres familles. Côtes souvent courtes,
épaisses, quelquefois minces.

Spicules courts (en général *Syngamus*) ou longs
(*Cyathostoma*).

Vulve habituellement dans la moitié antérieure du
corps, rarement en arrière du milieu.

Œufs operculés.

La famille des Syngames comprend deux genres (*Syngamus*, *Cyathostoma*), dont nous donnons ici les principaux caractères distinctifs :

	SYNGAMUS	CYATHOSTOMA
Copulation	Permanente	Non permanente
Capsule buccale....	8 à 9 dents	6 à 7 dents
Rayons de la bourse caudale	Courts et épais	Longs et grêles
Spicules	En général, moins de 150 μ	Plus de 400 μ
Vulve	Dans la moitié an- térieure du corps	Antérieure, médiane ou légèr. postér.

GENRE SYNGAMUS (Von Siebolb.)

Principaux caractères distinctifs des espèces de Syngames trouvés chez les oiseaux.

COELEBS	GRACILIS (1)	MICROSPICILLUM	PARVUS	PUGNATUS	TENTISPICILLUM	TRACHEA
Côtes dorsales à branches	Chapin 1925	Skrjabin 1915	Chapin 1925	Nomina-nuda	Manier et Pinto 1928	Montagu 1811
Spicules	Simplex Inégaux Droite 79 Gauche 69 Corvus	Bifurqués Egaux 115 à 150	Simplex Egaux 50		Longs et minces	Trifurqués Egaux 57 à 64
Hôles	brachyrrhynchos Turdus Merula	Phalacrocorax carbo	Nucibaga- Caryocetes	Corvus-Pica Sturnus-Vulgaris	Planesticus-Migratorius-migraturus	Meleagris Gallapavo Gallus-Gallus Anas-Boscas Anser-Anser Ciconia Alba Ciconia Nigra Corvus Cornix Corvus Caronae Corvus Monedula Corvus Fringilegus Cypselus apus Lagopus scolius Otis Tarda Pavo Cristatus Pelicanus onocrotalus Perdix Cinerea Phasianus Colchicus Phasianus Gallus Phasianus Pictus Phasianus Reversii Pica Caudata Pica-Pica Picus Canus Picus Viridis Pyrocorax Alpinus Strix Noctus Sturnus Vulgaris Tetrao Urogallus

(1) Vous considérons que l'espèce décrite par Baylis, en 1926, chez le Turdus Merula, sous le nom de *Syngamus Merula*, n'est pas suffisamment distincte du *Syngamus gracilis* pour être prise en considération. Nous avons laissé délibérément de côté des espèces de *Syngames* trouvés chez les mammifères.

Syngamus dispar (Diesing, 1851). *Syngamus Asicola* (V. Luistow, 1879).
Syngamus Laryngus (Railliet, 1899). *Syngamus Kingi* (Leiper, 1913).
Syngamus Hippopotami (n.sp.) (Geddes, 1924).

Pour toutes ces espèces, nous renvoyons au chapitre qui leur est consacré.

GENRE CYATHOSTOMA (E. Blanchard 1849)

CYATHOSTOMA	TADORNE	VARIEGATUM	BRONCHIALIS	BOULARTI	LARI	AMERICANUM	COSCOROBE
	Chatin. 1874 1/3 ant. du corps 500 μ Trachée	(Creplin. 1870) 1/3 antérieur 690 μ Trachée	(Machliff. 1886) 1/3 antérieur 650 μ Bronches	(Méguin, 1884) 1/3 antérieur 650 μ Trachée	(Blanchard, 1849) Milieu du corps (Male inconnu) Cavités orbitaires et nasales Larus ridibundus	(Chapin, 1925) Milieu du corps 490 μ 67 μ Sacs thoraciques Buteo borealis	(Chapin, 1925) Milieu du corps 660 à 720 μ 92 μ Trachée Coscobra- Coscobra
Vulve							
Spicules							
Pièces access.							
Habital							
Hôtes	Fulmar, Fulmarina	Géoliformes	Anseriformes	Casuarinus Gallus			

LE SYNGAME TRACHEAL

(*Syngamus trachéa*, Montagu 1811)

HABITAT

Ainsi que son nom l'indique, ce parasite se trouve dans la trachée des oiseaux, où chaque couple se fixe au moyen de ventouses buccales.

On a également rencontré ce parasite dans les sacs aériens.

Nous ne parlons pas ici de sa présence dans les bronches et le poumon, car cette localisation n'est pas définitive; le parasite n'est pas fixé à la muqueuse et les couples ne sont pas formés. L'évolution vers l'adulte n'est pas encore terminée. Pour ce qui est de ce point, nous renvoyons au chapitre : « Evolution ».

HOTES

Quoique la liste des hôtes ait déjà été fournie dans un tableau précédent, nous jugeons bon de reprendre ici cette énumération, mais en les répartissant suivant leur classification zoologique.

En plus de cela, il nous paraît intéressant de relever quelques observations faites par Railliet, une autre de E. A. Lewis et deux de Ransom.

Classification Zoologique des Hôtes du Syngame

ORDRES	FAMILLE	SOUS FAMILLE	
Ansériformes	Anatidoe	Anatinoe Anserinae	Anas Boschas Anser Anser
Falconiformes	Falconidae	Accipiterniae Falconinae	Accipiter nisus Falco Lagapus
Ciconiiformes	Ciconiidae		Ciconia Alba Ciconia Nigra
	Pelecanidoe		Pelecanus Onocrotalus
Galliformes	Phasianidae	Meleagridae Phasianinoe	Meleagris Gallapavo Pavo cristatus Gallus Gallus Phasianus Colchicus Phasianus Gallus Phasianus Pictus Phasianus Reevesi
		Perdicinae	Perdrix cinerea
		Tetraninoe Numidinoe	Tetrao urogallus Lagopus scoticus Numida Gallopavo
Gruiformes	Otididoe		Otis tarda
Coraciiformes	Strigidae	Striginoe	Strix Noctua Cypselus apus
	Cypselidoe	Cypseliuae	
	Picidae	Picinoe	Picus Viridis Picus Camus
Passeriformes	Turdidae	Turdinoe	Turdus migratorius Turdus Musicus
	Corvidae	Corbeaux	Corvus Cornix Corvus Coronæ Corvus Monedula Corvus Frugilegus
		Pies et Geais	Pica Caudata Pica Pica Garrulus Glandarius
	Sturnidae Fruigilidoe	Choucards	Pyrrhocorax Alpinus Sturnus vulgaris Passer domesticus

OBSERVATIONS

— — — — —

I. — RAILLIET (C. R. Soc. Biol., 1901, p. 208).

A Rozoy-sur-Serre (Aisne), localité où les Syngames sont inconnus, C. Railliet a trouvé des Syngames chez une pie le 4 octobre 1899 (pièces conservées à l'Ecole).

II. — RAILLIET (C. R. Soc. Biol., 1901, p. 208).

Le 21 décembre 1899, autopsie de huit pies provenant de Saint-Germain-des-Noyers (Seine-et-Marne), région où les faisans pullulent dans les bois et où le Syngamus fait de nombreuses victimes.

Six de ces pies avaient des *Syngamus trachea* (Montagu, 1811) dans la trachée, une en avait trois couples; deux, deux couples; et trois, un seul couple.

Ces Syngames ont paru à Railliet avoir la tête très large, le cou rétréci et la vulve saillante. Ils se sont désaccouplés facilement.

III. — RAILLIET. Observation inédite :

Le 4 janvier 1902, une pie conservée depuis quelque temps dans une cage, au Jardin botanique de l'Ecole d'Alfort, est trouvée morte. La trachée montre un couple de *Syngamus trachea* (Montagu, 1811), et, au cours de l'autopsie, on trouve une femelle perdue au niveau du bréchet, provenant, sans doute, d'un sac aérien. Cette pie avait été capturée dans le parc de l'Ecole deux mois auparavant.

IV. — LEWIS (E.-A.). En Angleterre, 1925.

Lewis trouve des Syngames, avec un haut pourcentage, chez l'étourneau (*Sturnus Vulgaris*) qui est beaucoup plus souvent infesté que les autres oiseaux sauvages. L'auteur attache une grande importance à son rôle propagateur.

Sur les 38 examens en novembre 1924, 14 infestés : 10 par un couple, et 4 par deux couples.

En 1916, 482 examens au cours de novembre, décembre 1925 et janvier, février 1926, qui se répartissent comme suit :

16 novembre	37 autopsies, 6 infestés.		
17 —	40 —	13 —	
19 —	20 —	5 —	
23 —	21 —	6 —	
27 —	37 —	11 —	
30 —	11 —	5 —	
8 décembre	25 —	7 —	
10 —	17 —	9 —	
6 janvier	23 —	8 —	
8 —	30 —	9 —	
9 —	23 —	10 —	
15 —	23 —	12 —	
16 —	23 —	16 —	
18 —	8 —	5 —	
30 —	15 —	5 —	
1 février	19 —	8 —	
3 —	46 —	13 —	
6 —	21 —	10 —	
10 —	31 —	10 —	
Total.....	470 —	168 soit 35 %	

118 étaient porteurs d'un couple;
 37 — de deux couples;
 9 — de trois couples;
 5 — de quatre couples.

A propos de l'infection du *Sturnus Vulgaris*, nous signalons encore les observations faites par Lisi en 1894, par Tartakowski en 1901 (Russie), et par Pichi (1897), qui trouve 15 % d'oiseaux infestés dans la campagne de Parme.

V. — B. N. RANSOM (The turkey an important factor in the spread of gape Worms 23 avril 1921).

Un élevage comporte des poulets et des dindons, les poulets, apparemment bien développés ont environ six mois et certains plus d'un an.

Aucun Syngame n'est trouvé chez les poulets.

Du 16 décembre au 17 février, 386 trachées de dindons sont examinées; en mars 1918 : 115; en novembre 1918 : 178.

Sur 386 sujets, 89 trachées parasitées; lésions marquant l'affection dans 3. Total : 92.

Sur 115 sujets, 17 trachées parasitées; lésions marquant l'affection dans 1. Total : 18.

Sur 178 sujets, 43 trachées parasitées; lésions marquant l'affection dans 0. Total : 43.

Les pourcentages sont donc respectivement : 23,8 %, 15,8 %, 24,2 %.

Le pourcentage général est de 22,5 %.

Il est possible que le faible pourcentage des trachées infestées en mars, comparativement à décembre, janvier, février, et novembre, résulte d'un développement moins complet des spécimens dans la trachée.

La quantité de vers trouvée dans la trachée est très variable.

1	couple fut trouvé dans	91 cas,
2	— — —	56 cas,
3	— — —	14 cas,
4	— — —	6 cas,
5	— — —	3 cas,
7	— — —	1 cas,
9	— — —	1 cas,
18	— — —	1 cas.

VI. — B. N. RANSOM (The turkey an important factor in the spread of gape Worms). Expérience portant sur 139 poulets.

47 de 1 à 4 semaines : 41 infestés, soit 87 %.

32 de 5 à 8 semaines : 27 infestés, soit 84 %.

32 de 9 à 20 semaines : 21 infestés, soit 66 %.

28 de 21 semaines jusqu'à l'âge adulte : 8 infestés, soit 29 %.

Cette expérience, qui complète la précédente,

prouve bien que pour ce qui est de cette maladie, on ne peut nier l'influence de l'âge des sujets.

CONCLUSIONS

Ces observations, choisies parmi un grand nombre, montrent donc bien le rôle prépondérant joué par les pies, les étourneaux et les dindons, dans la dissémination et l'entretien de cette maladie.

MORPHOLOGIE

Corps cylindrique coloré en rouge par le liquide nutritif interposé entre les organes.

Le diamètre de la tête est plus gros que celui de la région cervicale, qu'il déborde de 2 à 3 millimètres.

MALE.

Long de 2 mm., large de 0 mm. 2, au début de l'accouplement, mais il peut atteindre 6 mm. de long et 0 mm. 5 de large à la période terminale.

Corps strié transversalement.

L'extrémité postérieure du corps présente une bourse caudale soutenue par 12 côtes qui, à l'état de copulation, sont soudées au pourtour de la vulve de la femelle. Cette bourse caudale est fendue dans sa hauteur. Les spicules sont petits.

FEMELLE.

Dès le début de l'accouplement, les dimensions sont de 5 mm. sur 0 mm. 35 et le corps est strié transversalement.

Vers la fin de l'ovulation, les dimensions peuvent atteindre 20 à 22 mm. de long et 1 mm. à 1 mm. 10 de large. Dans cette dernière phase, les stries ont partiellement disparu et le diamètre du corps pris vers le milieu de celui-ci est supérieur à celui de la capsule buccale.

La vulve est saillante dans le tiers antérieur, à la base de la région cervicale.

MEMBRANES D'ENVELOPPES.

Elles sont au nombre de deux, la cuticule à l'extérieur et la musculieuse à l'intérieur.

a) *Cuticule.* — La cuticule ou membrane externe est très mince, 0 mm. 005; elle est diaphane, et, comme nous l'avons déjà signalé, elle est striée transversale-

ment, chez les jeunes, alors que chez la femelle adulte les stries disparaissent partiellement pour ne subsister qu'au niveau de la région cervicale.

Un examen attentif montre qu'il existe deux sortes de stries, les unes plus profondes que les autres. En général, deux stries profondes consécutives sont séparées par quatre ou cinq stries moins profondes.

Au niveau de la bouche, la cuticule s'épaissit et forme quatre festons à bord libre arrondi, ce sont les lèvres.

C'est aussi la cuticule qui fournit la bourse caudale du mâle.

b) *Couche musculaire*. — Elle est bâtie suivant le type général observé chez les nématodes.

Elle est constituée de quatre bandelettes longitudinales très minces, deux ventrales et deux dorsales, séparées l'une de l'autre par un espace linéaire.

Les fibres sont fusiformes et ont une disposition longitudinale; le plan musculaire est doublé à l'intérieur de cellules parenchymateuses qui sont sans doute une ébauche du plan musculaire profond.

SYSTÈME NERVEUX.

Un ganglion plat entoure l'œsophage et émet huit cordons.

Les quatre cordons antérieurs vont à la capsule buccale et les quatre postérieurs se distribuent aux organes génitaux et aux organes digestifs.

APPAREIL DIGESTIF.

Il se divise en trois parties distinctes :

La bouche, l'œsophage, l'intestin.

1° *La bouche*. — Située à l'extrémité antérieure du corps, formée de chitine brune, elle a la forme d'une capsule hémisphérique. Elle se compose de plusieurs organes, en général symétriques par rapport au centre.

Au centre, entourant l'orifice pharyngien, on trouve quatre lèvres membraneuses à bord libre arrondi, formées aux dépens de la cuticule.

Entre ces quatre lèvres, des nervures chitineuses unissent le cercle labial membraneux à l'armature chitineuse de la capsule buccale.

Cette armature chitineuse est formée de festons symétriques par rapport au centre, mais inégaux, un grand situé entre deux petits. Ces festons sont au nombre de six : deux grands et quatre petits. Chaque grand feston correspond à une lèvre, alors que la lèvre suivante correspond à deux petits festons.

Sur les bords de l'orifice œsophagien, sont disposées six ou sept papilles chitineuses à arête dorsale tranchante qui jouent le rôle de lancettes.

Le centre de la capsule buccale est formé par l'orifice pharyngien qui se continue sur l'œsophage. Cet orifice est circulaire.

2° *L'œsophage*. — Assez court, très épais, il s'étend jusqu'à la moitié de la longueur du cou.

Il est tétraquètre alors que chez la plupart des nématodes il est en général triquètre.

Structure de l'œsophage : Sa paroi est formée de quatre couches qui sont, de l'intérieur vers l'extérieur : 1° une muqueuse; 2° une musculuse à fibres longitudinales; 3° une musculuse à fibres circulaires; 4° une membrane qui enveloppe le tout.

3° *L'intestin*. — Communique avec l'œsophage par une large ouverture et se continue par un tube droit tapissé à l'intérieur de cellules hépatiques de couleur brune et à noyau distinct.

Le rectum est court, épais, en forme de cône renversé; il s'ouvre à l'extérieur par un anus très étroit.

Cet anus est situé à la base de la queue; chez le mâle, il s'ouvre dans l'échancrure de la bourse caudale.

APPAREIL SÉCRÉTEUR.

a) *Mâle*. — Le testicule est formé par un long tube.

Il débute par un cul-de-sac, situé vers les parties postérieures du corps, puis il remonte, et, vers le milieu du corps, il s'enroule autour de l'intestin, puis regagne l'extrémité caudale du parasite vers laquelle il présente un gros renflement : la vésicule séminale qui

s'ouvre au centre de la bourse, entre deux courts spicules.

La vésicule séminale est formée de fibres musculaires obliques très puissantes, se réunissant sur un raphé médian.

Spermatozoïdes. — Le testicule contient une matière opaque qui se fragmente dans la vésicule séminale.

Chacun de ces fragments possède un noyau.

b) *Femelle.* — Deux longs ovaires tubulaires se continuant chacun par une très longue corne utérine.

Les cornes utérines se réunissent pour former un corps utérin court et renflé.

L'utérus communique avec l'extérieur par un vagin très étroit qui traverse un mamelon au sommet duquel est la vulve. La vulve est étroite. La démarcation de l'ovaire et des cornes utérines est faite par un collet ou une trompe plus étroite que les organes qu'elle sépare.

A l'état gravide, l'utérus est bourré d'œufs. Ses circonvolutions se mêlent à celles de l'ovaire, qui est très long.

L'ovaire contient des ovules sphériques.

ÉVOLUTION

Elle a été étudiée par Leukart, Ehlers, Mégnin, Walker, et mise au point par le professeur Railliet, de l'Ecole d'Alfort; elle se fait avec une rapidité variable, suivant les conditions de lumière, de température et d'hygrométrie dans lesquelles se trouvent les parasites.

D'après Cobbold, les femelles mesurant de 20 à 22 mm. contiennent des œufs embryonnés, alors que, d'après Railliet, les œufs sont pondus au stade morula.

L'opinion émise par Cobbold provient sans doute de ce qu'il avait fait des autopsies tardives et que les œufs avaient continué leur segmentation dans l'utérus maternel.

Railliet, en faisant des autopsies précoces, n'a pas noté la présence d'œufs embryonnés.

D'après les autopsies que nous avons toujours pratiquées le plus tôt possible, nous nous rangeons à l'avis du professeur Railliet.

On peut opposer à cela que nos autopsies étaient faites sur des parasites n'ayant pas atteint leur état définitif, mais les œufs que nous avons pu recueillir, au niveau du bec, dans le mucus trachéal, et qui étaient toujours au stade morula, peuvent être considérés comme ayant été expulsés de l'utérus lors de leur maturité.

Il en est de même pour les œufs trouvés dans les excréments, quoique, en général, ils se présentent à un stade d'évolution plus avancé.

D'après certains, et c'est l'opinion courante, la ponte se fait par déchirure du corps de la femelle ou par putréfaction du cadavre de celle-ci. Toutefois, Railliet a constaté que la femelle peut pondre les œufs contenus dans son utérus. Ils soulèvent alors le lobe médian de la bourse caudale du mâle pour passer du vagin à l'extérieur.

ÉVOLUTION DANS LE MILIEU EXTÉRIEUR.

De la trachée où ils sont répandus, les œufs vont dans le milieu extérieur, soit par expulsion directe au

Syngamus Trachea

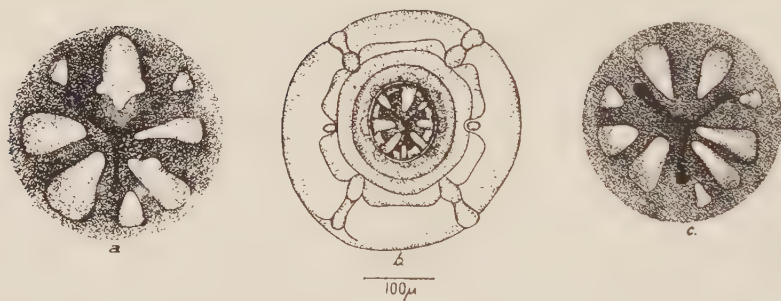
(D'après Railliet)



Grandeur naturelle et grossi 10 fois

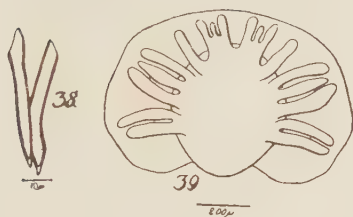
Syngamus Trachea

(D'après Chapin 1925)



Section de la tête à différents niveaux

Syngamus Trachea



(D'après Chapin)

38. - Spécules

39. , Bourse caudale



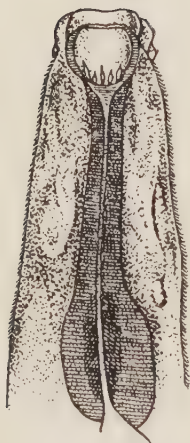
Course caudale

(D'après Gillepp)

Cyathostoma bronchialis



(D'après Railliet)



Section longitudinale
(D'après Chapin)



Section optique
(d'après Railliet)

Cyathostoma Bronchialis

Railliet, dessin au crayon



Bourse caudale du mâle

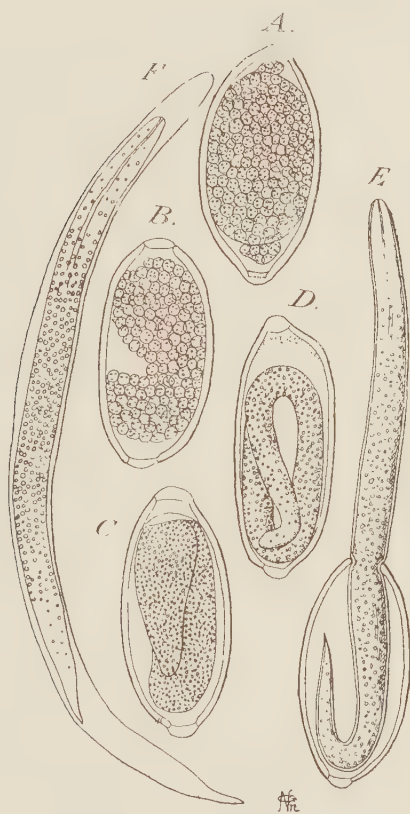
Second, Troisième et Quatrième Stade larvaires du Syngamus Trachea

(D'après Ortlepp)



A. - Stade larvaire en kysté. B. - Extrémité antérieure de la 2^e larve.
 C. - 3^e Stade larvaire femelle. D. - 4^e Stade enkysté. E. Extrémité postérieure 2^e Stade

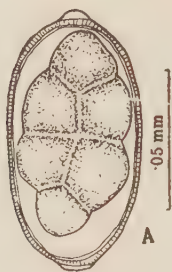
Évolution du *Syngamus trachea* (d'après Railliet)



- A. - Morula.
- B. - Morula échancrée.
- C. - Ébauche de l'embryon.
- D. - Embryon complètement développé.
- E. - Éclosion.
- F. - Larve en mue.

Œuf de Syngamus Trachea

(D'après Ortlepp)



Œufs Cyathostoma bronchialis

(Railliet, dessin au crayon)



Diverses phases d'évolution

moment de la toux, soit après déglutition en suivant le tube digestif, d'où ils sont alors éliminés avec les excréments.

Les œufs étant répandus dans le milieu extérieur, il est très important de considérer les nombreux facteurs qui accélèrent ou retardent la formation de l'embryon.

L'incubation varie de sept à quarante jours, suivant la température et le degré d'hygrométrie.

L'humidité et une température douce accélèrent l'évolution, cependant que les œufs immergés dans l'eau ont un développement plus lent.

Les moisissures diverses attaquent l'œuf et le tuent.

Les œufs résistent à la sécheresse, mais la sécheresse très prolongée ralentit, puis détruit leur vitalité.

L'embryon libéré mesure 80 μ de long sur 20 μ de diamètre, il peut arriver à l'état adulte sans passer par un hôte intermédiaire. On a remarqué que les œufs et les embryons se conservent très bien dans les muscles des lombrics ou vers de terre.

INFESTATION.

Les œufs embryonnés pénètrent dans l'organisme de l'oiseau par le tube digestif.

Le ver de terre (lombric) qui est une friandise très appréciée des oiseaux, sert fréquemment de véhicule aux parasites, mais ceux-ci peuvent être absorbés directement quand un autre oiseau en expulse de sa trachée.

L'oiseau peut également avaler des œufs ou des embryons libres.

EVOLUTION DANS L'ORGANISME DE L'OISEAU.

D'après certains, les embryons éclos pourraient gagner directement la trachée en passant par l'arrière-bouche.

Pour d'autres, les œufs et les embryons iraient jusque dans l'estomac, se fixeraient dans le jabot, puis remonteraient dans l'œsophage qu'ils traverseraient

pour gagner le poumon où Walker dit en avoir trouvé. Par la suite, ils croîtraient, s'accoupleraient et se fixeraient à la paroi de la trachée.

Le professeur Marotel, de l'Ecole Vétérinaire de Lyon, pense que la marche suivie est analogue à celle des métastrongylinés, c'est-à-dire que, perforant l'intestin, ils passent dans les veines mésentériques et, suivant le courant sanguin, ils gagnent le poumon et se développent jusqu'à l'âge adulte, auquel on les trouve fixés à la trachée.

Une fois les parasites accouplés, la ponte a lieu et le cycle évolutif recommence.

A titre documentaire, et pour étayer ce travail, nous donnons le compte rendu d'expériences faites par le professeur Railliet et en partie inédites.

I. — Expérience inédite, 16 juillet 1895.

16 juillet 1895, plusieurs couples de *Syngamus trachea*, recueillis dans la trachée de faisans, sont placés en chambre humide.

23 juillet, œufs en segmentation.

27 juillet, la segmentation se poursuit.

30 juillet, sur les bords du verre de montre, beaucoup d'œufs se présentent avec un embryon courbé, quelques-uns paraissent même contenir un embryon enroulé.

8 août, plusieurs embryons éclos et même quelques-uns sont déjà morts.

9 août, beaucoup d'éclosions.

Les œufs pris au fond du verre de montre, sous une épaisse couche d'eau, ont une évolution retardée.

Le contenu du verre de montre est distribué avec du pain mouillé à trois poulets de trois mois élevés à l'Ecole.

Le 28 septembre, une poulette morte ne montre rien à l'autopsie.

Le 21 octobre, les deux autres sujets sont sacrifiés, on ne trouve également rien à l'autopsie.

II. — Expériences relatées (C. R. Soc. Biol., 1899, p. 209).

Le 28 mai 1899, des Syngames provenant de poulets d'un élevage d'Asnières, sont mis en incubation dans un verre de montre, en chambre humide.

Le 29 juin, on constate que les œufs sont déjà embryonnés.

Le 3 juillet, on donne, sur du pain et du millet, à divers passereaux : un calfat, un moineau et un mulot de serin, des œufs embryonnés et des embryons libres.

Le moineau (*Passer domesticum*) et le calfat (*Padda arysivora*) meurent au bout de quelques jours, n'offrant à l'autopsie que des suffusions sanguines dans le poumon qui laissent supposer une migration de larves dans cet organe.

Le mulot succombe le 24 juillet avec trois couples de Syngames dans la trachée.

III. — Expériences relatées en partie (C. R. Soc. Biol., 1901, p. 208-209, le reste inédit).

Œufs provenant de Syngames de pies (venant de Saint-Germain-des-Noyers, Seine-et-Marne) mis en incubation le 2 novembre 1899.

Embryonnés après trois semaines.

Le 22 décembre, il y a déjà un certain nombre d'éclosions.

Le 2 janvier 1900, les embryons éclos sont immobiles et comme morts, mais il existe encore beaucoup d'œufs embryonnés.

La culture est donnée avec du pain mouillé à un calfat et à un moineau.

Le calfat se montre oppressé dès le 10 janvier, effectuant des bâillements répétés et meurt le 13 janvier, avec des suffusions sanguines dans le poumon où cependant on ne trouve rien, et de nombreux couples de Syngames encore peu développés dans la trachée.

Le moineau meurt le 21 janvier avec deux couples de Syngames dans la trachée.

LA SYNGAMOSE DES GALLINACÉS

Bien connue depuis longtemps et très répandue par le monde, cette affection très redoutée des éleveurs est intéressante à étudier pour pouvoir lutter efficacement contre le Syngame qui cause des pertes considérables dans les élevages qu'il parasite.

Pour simplifier cet exposé, nous distinguerons, suivant l'usage adopté, plusieurs chapitres ayant trait à l'étiologie, à la symptomatologie, au diagnostic et au traitement.

ETIOLOGIE

On a noté différentes épizooties dues à ce parasite; elles coïncident avec les années humides au cours desquelles la maladie prend une extension considérable et apparaît aux éleveurs comme un véritable fléau.

Le parasite se fixe de préférence sur les jeunes sujets; certains disent même qu'on le trouve surtout chez des sujets gras et bien portants.

Un éleveur du Somersetshire écrivait que les poulets résistent en général quand les plumes de la tête et du cou commencent à se développer.

Notons que, parmi les gallinacés, les espèces qui vivent habituellement dans les endroits secs, sont beaucoup plus sensibles à la maladie, que celles qui habitent les lieux humides ou marécageux; chez ces derniers, le parasite se fixe difficilement.

Les Syngames se fixent à la muqueuse trachéenne par leur ventouse buccale, grâce à laquelle ils se cramponnent solidement, au point que, sur des sujets morts depuis peu de temps, on ne peut détacher le parasite de la muqueuse sans le rompre.

(Exceptionnellement, on a trouvé des Syngames dans les sacs aériens et dans le conjonctif péritrachéal.)

Le couple des parasites peut être fixé par les deux ventouses, ou par une seule. Il semblerait, d'après les constatations d'autopsies, que le mâle et la femelle se fixent alternativement à la muqueuse.

En général, les couples sont allongés le long de la paroi trachéale, les ventouses étant antérieures. Ils sont entourés d'un mucus spumeux et leur point d'implantation dans la muqueuse forme souvent un petit abcès rempli de pus jaunâtre.

Ces Nématodes provoquent des accidents dus à deux causes :

a) Le rôle parasite du ver;

b) Son rôle mécanique.

A) *Rôle parasite*. — Grâce à la capsule buccale armée de 6 ou 7 lames chitineuses, le ver perfore la muqueuse sur laquelle il se fixe. Il se nourrit alors aux dépens du sang et des sérosités du sujet porteur.

On constate en effet la présence de traces de sang sur la muqueuse chaque fois que l'on en a détaché la capsule buccale d'un parasite.

La quantité de sang ainsi puisée est très variable, elle dépend naturellement du nombre des parasites

B) *Rôle mécanique*. — Il est très important, beaucoup plus à notre sens que le rôle parasitaire proprement dit, car il s'accompagne d'une grande diminution de l'hématose.

Il peut être dû soit à la présence du ver, soit à la présence d'un abcès causé par la mutilation de la muqueuse par les organes chitineux de la capsule buccale du parasite.

Les Syngames peuvent jouer un rôle immédiat de deux manières : soit vivants, soit que tués par un agent quelconque ils n'aient pas été expulsés.

Dans le premier cas, c'est surtout le nombre des parasites qui influe, puisqu'ils sont en général allongés suivant l'axe de la trachée, tandis que, dans le deuxième cas, un seul ver roulé en boule et tombant vers la bifurcation des bronches peut provoquer l'asphyxie immédiate.

D'après Neumann, et ainsi qu'il nous a été donné de le constater plusieurs fois, l'abcès provoqué par la fixation du parasite peut se développer d'une manière considérable et déterminer ainsi l'obstruction de la trachée. Un seul couple est donc suffisant pour donner la mort.

Dans le cas où l'obstruction n'est que partielle, on

note un grand ralentissement dans l'hématose, augmenté encore par les efforts expulsifs violents du porteur. La conséquence en est donc un manque de nutrition, de régénération de l'hémoglobine qui entraîne un ralentissement des fonctions de l'économie animale et, par suite, l'anémie sans cesse croissante et la cachexie des oiseaux, lesquels, malgré une suralimentation intensive, dépérissent très vite.

On constate donc que les différents modes d'action du parasite sont sensiblement parallèles et qu'ils aboutissent à un résultat identique.

TRANSMISSION

Elle est très facile et est particulièrement remarquée lors des années humides au cours desquelles la maladie prend l'aspect d'une véritable épizootie.

Ceci est assuré par une évolution plus rapide et par l'éclosion de la presque totalité des œufs, ce qui n'a pas lieu lors de la sécheresse.

Le point de départ étant un oiseau parasité, la transmission peut être :

1° Directe : l'œuf ou l'embryon ne passe pas par un hôte intermédiaire avant de reparaitre sur un autre sujet;

2° Indirecte : présence d'un hôte intermédiaire entre le sujet donneur et le sujet récepteur.

1° *Transmission directe.* — Il arrive que le sujet atteint puisse, dans une quinte de toux, rejeter un ou plusieurs couples de syngames : on voit alors les autres volatiles se précipiter sur cette proie et l'avaler avec avidité.

Comme, en général, la femelle est bourrée d'œufs, la transmission se fait sûrement. (Le transport du parasite depuis le tube digestif jusqu'à la trachée a été étudié dans l'évolution.)

Le malade lui-même peut se réinfester, soit en expulsant un ver qu'il remangera aussitôt, soit en expulsant seulement les œufs.

Une partie de ces œufs est déglutie et on en retrouve un grand nombre dans les excréments. (Voir Diagnostic).

Dans ce dernier cas, l'infestation se fait par des œufs arrivés à un stade d'évolution beaucoup plus avancé que dans le cas précédent; on y trouve une morula et, quelquefois même, lorsqu'ils sont expulsés du tube digestif, on y trouve un embryon.

2° *Transmission indirecte.* — Tous les oiseaux n'ont pas une vue assez perçante pour distinguer les

œufs et les embryons et, de ce fait, les absorber intentionnellement; on voit donc le rôle très important joué par les lombrics ou vers de terre, que l'oiseau avale, dans la transmission de la maladie.

Les lombrics, en effet, labourent le sol, se chargent d'œufs de Syngames qui s'introduisent ainsi dans le tube digestif de l'oiseau.

D'après E. B. Cram, les embryons sont trouvés uniquement dans le tissu musculaire du lombric. Il semble donc que l'évolution du Syngame se poursuive dans le corps même du lombric.

Les auteurs Anglais et Américains considèrent à juste titre le dindon comme un réservoir de Syngames. Cela se conçoit aisément car la trachée de cet oiseau étant grosse, il n'est que peu incommodé par ces parasites et il entretient l'affection en rejetant les œufs. Nous avons pu constater ce fait dans plusieurs élevages, où la maladie existant depuis plusieurs années a diminué d'intensité pour disparaître enfin après la suppression des dindons.

La pie et de nombreux passereaux sont également incriminés pour la dissémination de cette affection. Nous possédons à ce sujet de nombreux comptes rendus d'autopsies, nous en donnons quelques-uns dans le chapitre « Hôtes ».

DE LA TRANSMISSION AUX PALMIPÈDES.

On sait que les palmipèdes sont parasités par le genre *Cyathostoma*, qui vit dans les bronches; aussi, il est intéressant de voir si le *Syngamus trachea* peut s'acclimater chez ces oiseaux.

Voici, à ce sujet, le compte rendu d'une expérience faite vers 1901, sous la direction du professeur Ralliét, et qui nous a été communiquée par le professeur Henry, de l'Ecole d'Alfort.

Le 26 juillet, 18 couples de Syngames sont recueillis dans la trachée d'un jeune faisan. Les œufs de toutes les femelles sont mis en culture.

Le 13 août, la plupart des œufs contiennent un embryon bien développé qui se déplace de temps à autre

à l'intérieur de la coque. Une partie des embryons ont même quitté l'œuf et s'agitent librement dans l'eau

On fait ingérer le tout en parts égales à deux jeunes oies.

Pendant les trois semaines qui suivent l'ingestion, ces oies, fréquemment examinées, ne présentent aucun symptôme de Syngamose.

Le 31 août, l'une d'elles est sacrifiée. L'examen microscopique de l'appareil respiratoire ne révèle la présence d'aucun Syngame à une phase quelconque de son évolution.

On conclut de cette expérience qu'il est impossible de transmettre la Syngamose aux palmipèdes, tout au moins en ce qui concerne l'oie.

L'observation confirme l'expérience, car, dans les élevages où les gallinacés sont parasités par le Syngame, les palmipèdes ne sont jamais atteints.

SYMPTOMES

L'appellation anglaise de gape (to gape : bâiller) indique un des principaux signes que l'on remarque. C'est même en se basant sur ce signe que les paysans de certaines provinces françaises qualifient cette affection de « baille-bec ».

On voit en effet les malades ouvrir et fermer alternativement le bec, tendre le cou comme s'ils voulaient déglutir, puis, un certain temps après, ils toussent une fois ou deux, rarement plus, dans le but d'expulser le parasite dont ils sont incommodés, puis ils se remettent à bâiller.

La toux est sifflante, elle ressemble à un éternuement.

En général, après chaque quinte de toux, on entend un léger cri et l'on voit une salive spumeuse déborder du bec.

La respiration est sifflante, pénible, accélérée.

Les plumes se hérissent, l'oiseau est triste; cette tristesse va en s'accroissant.

L'oiseau, qui mange beaucoup au début de sa maladie, maigrit cependant, et il tend vers la cachexie. A la fin, l'appétit diminue considérablement, et l'on note de l'inappétence; la mort est alors très proche.

La terminaison habituelle est la mort, soit par asphyxie, — elle est alors rapide et peut survenir peu après l'infestation, — soit par cachexie; l'animal résiste plus longtemps pour succomber enfin à la dénutrition dont il est la victime.

Dans certains cas où l'organisme est suffisamment fort, le sujet peut résister à cette dénutrition et lutter avec quelques chances de succès contre le parasitisme dont il est l'objet, mais plus tard il portera les traces de la maladie, car il aura subi un important retard de croissance.

DIAGNOSTIC

Il est très facile à faire en se basant sur les symptômes : bâillements, toux sifflante avec rappel, présence de salive spumeuse dans le bec.

Voracité des malades qui, malgré cela, maigrissent.

Extension rapide de la maladie qui prend figure d'enzootie, voire même d'épizootie.

La connaissance de certains commémoratifs permet de poser le diagnostic avec plus de sûreté : infestation lors des années précédentes, présence de dindons dans l'élevage.

Ces remarques, déjà caractéristiques pour un observateur attentif, peuvent être complétées par l'examen de la trachée par transparence, après avoir plumé le bord inférieur du cou. En tendant l'encolure et en prenant la trachée dans un repli de la peau, on peut voir des filaments rouges à l'intérieur de la trachée.

Cette manœuvre est dangereuse et nécessite une grande délicatesse de manipulation.

Chaque fois que ce sera possible, on pratiquera l'autopsie immédiate des sujets qui ont succombé à la maladie; l'ouverture longitudinale de la trachée montrera les parasites solidement fixés à sa paroi.

La technique opératoire de l'autopsie étant fort simple, nous ne donnons pas de détails à ce sujet. Nous recommandons seulement d'étudier la trachée depuis son extrémité laryngienne jusqu'à la bifurcation des bronches.

Pour éviter les souillures par le sang, il y aura intérêt à détacher la trachée et les grosses bronches, puis à les inciser et à les fixer au moyen d'épingles sur une plaque de liège.

On reconnaîtra facilement la présence de parasites à des traces laissés par ceux-ci : abcès, érosions dues aux ventouses, présence d'œufs dans le mucus trachéal.

(Pour ne pas répandre davantage l'affection, nous insistons sur le fait qu'il est indispensable de détruire la totalité du cadavre autopsié et reconnu atteint de Syngamose.)

Quand on possède un microscope, on a recours à l'examen microscopique des excréments qui, dans le cas de Syngamose, renferment des œufs du parasite (Voir étiologie et évolution).

Les matières fécales des oiseaux sont délayées dans de l'eau pure; on laisse déposer dans le fond du verre les matières étrangères, graines, grains de sable, débris végétaux, etc.

Au bout d'un certain temps, on fait un prélèvement à la surface, on étend le liquide sur une lame et l'on procède à l'examen microscopique.

Il est exceptionnel de ne pas trouver d'œufs. En général, ceux-ci sont assez nombreux. Ils sont caractéristiques et faciles à reconnaître :

Ils sont ellipsoïdes; leur forme générale ressemble à celle d'un citron.

Les dimensions sont en moyenne 85 μ pour le grand axe et 50 μ pour le petit.

Ils sont operculés à leur petite extrémité, l'autre pôle est muni d'un bouton en relief ressemblant assez à l'opercule.

La coque est épaisse et transparente; à l'intérieur, on voit un amas de cellules dont la forme se modifie peu à peu pour donner un embryon replié sur lui-même.

A un degré plus avancé de l'évolution, on peut voir l'embryon en train de sortir de l'œuf.

Un prélèvement de salive spumeuse que l'on trouve tout autour du bec permet aussi d'y trouver des œufs, mais cette méthode est assez défectueuse, aussi nous lui préférons la précédente.

Les symptômes cliniques peuvent ainsi être étayés sur l'examen direct de la trachée sur le vivant, sur un examen microscopique, et confirmés enfin par une autopsie.

PRONOSTIC

Le pronostic est grave, car souvent le traitement n'est appliqué que tardivement et, de plus, il y a aussi des récédives dues à la présence d'œufs sur le sol et à leur absorption par les animaux guéris.

Le pronostic est d'autant plus sombre que les oiseaux sont jeunes et faibles.

Comme nous l'avons déjà dit, les espèces vivant habituellement dans des endroits secs ont en général moins de résistance que ceux vivant dans les régions marécageuses.

S'il s'agit d'effectifs importants, la dissémination rapide ne tarde pas à propager le mal, aggravant ainsi le pronostic.

On se trouve alors en présence de deux cas : 1° oiseaux de volière; 2° oiseaux vivant dans une liberté relative.

Dans le premier cas, le pronostic est beaucoup moins grave que dans le second, car lorsqu'il s'agit d'oiseaux captifs, le traitement peut être appliqué efficacement, alors que, dans la seconde alternative, le traitement curatif ne peut être complété que par des mesures prophylactiques insuffisantes.

Il est évident en effet que l'on ne peut désinfecter une cour de ferme ou une grange, lieux dans lesquels on trouve d'ordinaire les oiseaux domestiques, comme on le ferait pour une volière.

On ne pourra que traiter préventivement les jeunes et les isoler tant qu'ils seront susceptibles d'être atteints.

Quoi qu'il en soit, l'affection pouvant avoir une marche très rapide, il sera bon de réserver le pronostic et même de prévenir le propriétaire des conséquences fâcheuses que peut avoir cette maladie.

TRAITEMENT

Depuis longtemps déjà, de nombreux traitements ont été essayés qui, pour la plupart, n'ont donné que des résultats insuffisants, quand toutefois ils agissaient.

C'est au docteur Arnault que l'on doit la récente découverte d'un nouveau traitement très efficace, et qui, à l'heure actuelle, doit être préféré aux autres.

* Cependant, avant d'entreprendre l'exposé de la méthode préconisée par le docteur Arnault, il est bon de mentionner les divers traitements employés autrefois.

Pour donner plus de clarté à cet exposé, nous le diviserons en trois parties :

a) Traitement étiologique;

b) Traitement hygiénique;

c) Prophylaxie.

A) *Traitement étiologique.* — Il s'adresse à la cause même de l'affection, c'est-à-dire au parasite qu'il a pour but de détruire.

Les oiseaux de basse-cour ou de volière vivant toujours en effectifs plus ou moins nombreux, on peut distinguer deux modes de traitement :

1° Un traitement général s'appliquant en une seule fois à la totalité de l'effectif;

2° Un traitement individuel dans lequel chaque individu est traité séparément.

1° *Traitements généraux.* — Montagu préconise l'emploi d'un remède vulgaire consistant à faire macérer les grains dans de l'urine et à les donner aux malades.

Par la suite, Montagu et Mégnin ont employé l'ail.

Montagu faisait boire aux oiseaux une infusion de rue et d'ail, alors que Mégnin mélangeait aux aliments de l'ail pilé à raison d'une gousse d'ail par jour pour cinq ou six faisandeaux. Mégnin conseille aussi l'emploi d'*Asa foetida* et de racine de gentiane pulvérisée

à parties égales, à raison de 0 gr. 5 par tête et par jour.

C'est en s'éliminant par l'appareil respiratoire que les essences ingérées par les oiseaux produisent un effet salulaire.

On a songé à une autre substance s'éliminant de la même manière : nous voulons parler ici de l'acide salicylique et du salicylate de sodium mélangé à l'eau de boisson, au taux de 1 pour 1.000.

Perre de Roo avait conseillé d'ajouter du pétrole aux aliments, mais cette substance n'est pas acceptée par les malades.

On a ensuite essayé des fumigations irritantes d'anhydride sulfureux, de fumée de tabac, de vapeur de créosote, qui produisent des quintes de toux très violentes permettant l'expulsion de parasites.

Cette méthode, qui donne des résultats, est très dangereuse, car, entre le moment où le parasite est rejeté et l'asphyxie des malades, il n'y a pas grande différence. D'ailleurs, il est recommandé de ne retirer les sujets de l'atmosphère antiparasitaire que lorsqu'ils tombent inanimés.

Ce traitement ne saurait donc être préconisé.

Pour éviter l'écueil, le professeur Moussu a essayé l'anesthésie recommandée contre la strangylase pulmonaire des ruminants, elle favoriserait l'expulsion des parasites. Il ne semble pas qu'il en soit de même chez les oiseaux. Voici d'ailleurs comme le professeur G. Moussu s'exprime dans son ouvrage ayant trait aux animaux de basse-cour :

« L'anesthésie pure et simple à l'éther ou au chloroforme, en caisse vitrée modérément aérée, reste sans effets utiles, même lorsque l'intervention est répétée plusieurs fois : on peut endormir les poussins, les parasites ne se détachent pas. »

Actuellement, dans le commerce, on trouve des produits, sous forme de poudre, qui, au dire de certains,



Tête de poule, sciée suivant le plan median montrant la position de la canule
lors de l'injection d'Aniodol dans la trachée (photographie)

donneraient de bons résultats, mais qui, pour d'autres, resteraient sans effet.

Nous ne connaissons pas les substances qui entrent dans ces produits, vendus sous forme de spécialités. De plus, un diagnostic certain ne peut être posé que lorsque l'on a vu le parasite, que l'on a fait un examen microscopique des excréments dans le but de retrouver des œufs, ou bien que l'on a pratiqué des autopsies, méthodes que n'emploient pas les éleveurs qui posent un diagnostic non certifié par les faits; aussi, nous restons sceptiques quant aux résultats obtenus par un tel traitement.

2° *Traitements individuels.* — Ainsi qu'on le voit, ces traitements généraux, très séduisants au premier abord par leur simplicité, sont trop dangereux quand on les pousse au point où il faut pour obtenir un bon résultat. Dans ces conditions, il vaut donc mieux avoir recours au traitement individuel, beaucoup plus long et dont l'application nécessite une certaine pratique.

On se trouve alors en présence d'une méthode chirurgicale, dans laquelle on cherche à extraire directement le parasite, et d'une méthode thérapeutique au moyen de laquelle on force le parasite à sortir par l'action de substances chimiques injectées dans la trachée de l'animal.

Traitement chirurgical. — 1° Ecouvillonnage de la trachée au moyen d'une plume ébarbée ou d'une tige de paturin à laquelle on a enlevé ses épillets.

On peut encore se servir d'une anse métallique fine.

Cette méthode, qui est très dangereuse pour le patient, ne saurait être conseillée.

In extremis, on peut recourir à la trachéotomie et débarrasser l'oiseau des parasites qu'il héberge, cela évite l'asphyxie. Pratiquement, cela ne peut être employé, car l'on opère sur des sujets jeunes, affaiblis, qui ne survivent pas, en général, aux suites de cette intervention.

D'une manière générale, les méthodes chirurgicales

ne sont pas applicables, car trop dangereuses pour les patients.

Traitement médical. — Il s'agit d'injecter dans la trachée du malade quelques gouttes d'un liquide toxique pour le parasite et inoffensif pour l'oiseau.

Au point de vue opératoire, nous sommes en présence de deux techniques.

L'une, peu pratique, voire dangereuse, consiste, avec une aiguille à injections, à traverser la paroi trachéale et, par ce moyen, à injecter les médicaments dans l'arbre respiratoire. Si cela est applicable aux sujets de grande taille, on se rend facilement compte des difficultés que l'on peut éprouver chez les petites espèces.

L'autre, préconisée par Klee, consiste à introduire le liquide par voie laryngée, c'est la méthode la plus pratique et la plus employée, même pour les oiseaux à bec très dur.

Il peut être utile de préciser cette technique opératoire, qui nécessite un matériel fort simple comprenant :

1° Une seringue de quelques centimètres cubes de capacité qui, pour être plus facilement maniée, peut présenter deux anneaux dans lesquels on introduit l'index et le médius, le pouce appuyant sur le piston.

Nous employons une seringue en verre de 5 centimètres cubes, à laquelle nous adaptons une armature métallique qui présente deux anneaux.

Cette armature a l'avantage de maintenir la canule solidement fixée à l'embout de la seringue.

2° Une canule métallique dont une extrémité est boutonée et dont l'autre s'adapte exactement à la seringue.

La canule que nous utilisons le plus souvent a une longueur de 5 centimètres et un diamètre de 0 mm. 8.

3° Une anse métallique remplaçant l'abaisse-langue complète ce matériel. Dans le cas où l'on aurait un effectif important à traiter, il serait avantageux de se servir d'une grosse seringue dont la tige du piston est munie d'un curseur.

Technique. — La technique proprement dite, après avoir rempli la seringue de liquide à injecter, consiste

à fixer l'animal et à lui ouvrir le bec. C'est un aide qui se charge de la contention. Si le sujet est peu volumineux, il peut être maintenu sur une table avec une main, alors que de l'autre on lui maintient le bec ouvert en serrant les commissures entre le pouce et l'index.

Si l'animal est plus volumineux, il sera bon de lui lier les membres inférieurs, puis de l'immobiliser entre les jambes; on pourra alors lui maintenir facilement la tête.

Le malade étant ainsi fixé, il y a intérêt, pour faciliter l'opération, à amener l'orifice trachéal en avant, c'est alors que l'on emploie l'anse métallique passée en arrière des cornes postérieures de la langue, ce qui permet de la tirer en avant.

Pour cette manœuvre, il faut agir avec beaucoup de délicatesse car, d'après le professeur Bourdelle, une traction un peu forte luxerait facilement l'os hyoïde.

Pour les poussins, nous employons toujours la modification suivante, qui évite l'anse métallique, quelquefois difficile à passer. C'est le praticien qui, d'une main, maintient le bec ouvert, comme nous l'avons déjà signalé et, avec le médius de cette main soulève le corps de l'hyoïde en lui appliquant une légère pression dirigée de bas en haut et en avant.

On a ainsi beaucoup plus de sécurité qu'avec l'anse métallique qui peut léser la langue et l'on opère plus rapidement, ce qui est très important, pour les effectifs nombreux.

Dès que l'on voit l'orifice laryngien, on y introduit la canule de quelques millimètres, puis l'on pousse l'injection.

Il est très important, pour éviter de le blesser, soit avec la canule, soit avec l'anse métallique, de lâcher immédiatement le patient qui tousse avec violence et s'ébroue.

La technique opératoire étant ainsi fixée, il convient d'étudier les liquides injectables.

Perre de Roo recommandait l'injection de pétrole dans le fond du gosier, mais il n'arrivait qu'à créer des troubles digestifs assez graves.

Mouquet et Cordier ont employé avec assez de succès l'acide salicylique à 8 ou 10 %; ils opéraient suivant la première méthode. Toutefois, ce traitement vermicide reste souvent sans effet. Dans certains cas, il faudrait introduire une dose massive de liquide pour obtenir un résultat appréciable, mais cela ne serait pas sans préjudice pour le malade.

Guidés par le traitement de la strongylose pulmonaire des bovidés, nous avons essayé l'huile créosotée; après plusieurs injections, nous avons obtenu de bons résultats, mais nous avons également constaté des accidents asphyxiques mortels consécutifs à une injection.

Ces accidents sont sans doute dus à ce que l'huile se répand très vite en une couche très mince qui empêche les échanges respiratoires. Le poumon d'un poussin étant très petit, un faible excès de médicament pourra causer des accidents asphyxiques.

Il est donc indispensable de traiter les malades avec un liquide facilement absorbable par le poumon : solution aqueuse qui ne donnera pas lieu aux mêmes phénomènes que les huiles.

Ainsi paraît indiqué le traitement employé par le docteur Arnault, sur les oiseaux français et exotiques, avec un égal succès.

La substance injectée est du formal glycérine allylique, en solution aqueuse à 5 % (*Aniodol Interne*) qui a un pouvoir antiseptique élevé, joint à la propriété de n'être pratiquement pas toxique.

Cela permet de multiplier le nombre des injections sans pour cela nuire au malade et l'on augmente ainsi l'action antiparasitaire.

A titre expérimental, nous en avons injecté jusqu'à 5 cmc. par jour sur un poussin de 100 grammes, sans avoir le moindre accident.

On peut donc employer le formal glycérine allylique sans avoir à redouter d'accidents toxiques.

Des expériences *in vitro* faites par le docteur Arnault pour rechercher la puissance antiparasitaire des diverses substances employées, lui ont donné, toutes choses égales d'ailleurs, les résultats suivants :

Un Syngame immergé dans de l'huile créosotée y remuait encore pendant un quart d'heure. Avec l'acide salicylique, la mort était constatée au bout de 8 à 10 minutes. Une rigidité immédiate était notée, ainsi que nous l'avons constaté, par l'immersion dans une solution d'Aniodol interne à 5 %. Cette rigidité peut être considérée comme équivalente à la mort, puisqu'après, le parasite, même retiré immédiatement du milieu antiseptique, ne donne plus lieu à la moindre manifestation vitale.

La puissance de ce médicament apparaît donc aussi bien *in vivo* qu'*in vitro*, ce qui explique son emploi préféré à celui des autres substances étudiées.

Dès que l'injection est terminée, l'animal tousse, s'ébroue.

En général, quelques heures après, il est beaucoup moins gêné dans sa respiration.

Deux à trois jours après, la voix est enrouée, et l'on constate une petite toux qui va en diminuant; les troubles asphyxiques ont complètement disparu.

D'après les essais comparés que nous avons fait des différentes méthodes et des différentes substances thérapeutiques, nous donnons la préférence aux *injections intra-trachéales par voie laryngée et à l'emploi du formal glycérine allylique, qui donne les meilleurs résultats, et ce, dans le minimum de temps.*

B. — *Traitement hygiénique.* — Le traitement hygiénique, qui a pour but d'entretenir les oiseaux dans un parfait état de santé afin de les rendre plus réfractaires au parasitisme, doit également s'appliquer aux malades pour leur permettre de lutter contre le parasite et de résister efficacement à ses atteintes.

En conséquence, l'administration d'aliments propres, très nourrissants, l'élevage des malades sur un parquet sec, une température douce, constante, sont les indications essentielles à donner.

Pour l'eau de boisson, nous recommandons tout particulièrement l'emploi d'abreuvoirs à petite cuvette et munis d'un grand réservoir. La réalisation en est fort simple, il suffit de renverser une bouteille pleine d'eau

sur un récipient qui en contient aussi; le liquide de la bouteille ne peut se souiller.

C. — *Prophylaxie*. — Ainsi que nous l'avons vu lors de la transmission, les agents disséminateurs du parasite sont nombreux et la sensibilité des jeunes à cette affection est très grande.

La prophylaxie est donc très importante car, même si les sujets guérissent, il peut y avoir récidence, bien que, d'après le docteur Arnault, tout oiseau atteint de Syngamose, traité et guéri, soit très peu sensible à une nouvelle contamination.

A notre avis, la *prophylaxie joue un rôle primordial* pour les jeunes éclos dans un élevage contaminé depuis longtemps, en les mettant à l'abri de toute infestation.

Cela évite alors le traitement individuel difficile à appliquer dans un effectif nombreux.

Pour rendre plus net cet exposé, nous étudierons :

- 1° La prophylaxie ayant trait aux oiseaux;
- 2° Celle qui a trait à la nourriture et à la boisson;
- 3° Celle qui se rapporte au milieu dans lequel vivent les oiseaux.

1° Transporter les oiseaux dans un autre milieu que celui où ils vivent habituellement. Isoler les malades des animaux bien portants; lutter contre l'amaigrissement des malades.

2° Donner une nourriture abondante, de bonne qualité.

N'utiliser que des aliments secs, propres, n'ayant pas séjourné dans un milieu infesté. Il est bon d'en donner peu à la fois et de faire de fréquentes distributions, dans le but d'éviter le gaspillage et la contamination, qui pourrait se faire par les excréments et le mucus trachéal répandus sur le sol et sur les grains que les oiseaux iront picorer.

Pour la boisson, il est bon d'ajouter à l'eau une solution d'acide salicylique à 0 gr. 15 %, ou mieux, car plus actif, d'Aniodol interne, à raison de 10 à 15 gouttes pour 100 cmc. d'eau.

Ces médications internes ont un triple avantage :

Elles désinfectent l'eau de boisson;

Elles désinfectent le tube digestif, et tuent les œufs et les embryons de Syngame qui pourraient s'y trouver; de plus, nous basant sur les travaux du docteur Triaires, relatifs à la toxicité de l'Aniodol, nous voyons que cette substance se répand rapidement dans l'organisme.

Dans le cas d'Aniodol, l'isosulfocyanate d'allyl qui s'élimine par les voies pulmonaires agit directement sur les parasites contenus dans la trachée.

Il est bon de mettre temporairement les sujets dans des cages dont le fond est à claire-voie, pour éviter le contact de l'oiseau avec les excréments, de nettoyer souvent ces cages, de désinfecter le sol et les volières dans lesquelles se trouvent les oiseaux, car il est fréquent de trouver des œufs de Syngame sur les perchoirs et sur tous les objets qui y sont contenus.

Pour le sol, on a recommandé de pulvériser de l'acide sulfurique à 1 pour 1000, d'épandre du sel marin, du perchlorure de fer.

Dernièrement, le docteur Arnault a obtenu des succès en essayant le sulfure de carbone répandu à la surface du sol, mais cette substance ne doit être employée qu'en l'absence des oiseaux, car elle est très toxique.

Dans le but de compléter l'assainissement du sol, il est bon de retourner le terrain assez profondément, ce qui a l'avantage d'enfouir les œufs qui auraient pu être épargnés par l'antiseptique et de mettre à jour les lombrics que l'on détruit facilement.

L'assèchement du terrain doit être pratiqué chaque fois que cela est possible.

Ces mesures étant prises, il est bon de répandre du gravier sur le sol. Cette partie du traitement, facile à appliquer dans une volière, est inapplicable lorsqu'il s'agit d'oiseaux en liberté, tels que les poulets, les dindons qui vont picorer dans la cour de la ferme et les champs d'alentour. On ne peut dans ce dernier cas que recommander l'emploi du traitement curatif.

Le dindon étant un agent disséminateur, il est indispensable de le séparer rigoureusement de l'élevage.

Au point de vue économique, pour éviter des pertes, on pourra, pendant un certain temps, modifier l'effectif de la basse-cour, en ne pratiquant plus l'élevage, mais en se livrant à l'engraissement des volailles ou à la production des œufs.

TRAITEMENT PRÉVENTIF.

Découvert à la suite d'observations, il est simple et très appréciable dans les élevages infestés.

On évite autant que possible les causes d'infection si, dès le jour de la naissance, on ne donne comme boisson que de l'eau aniodolée à raison de 10 gouttes pour 100 centimètres cubes.

Ce procédé nous a donné d'excellents résultats dans un élevage infesté depuis plusieurs années, et il semble qu'il soit le seul pratique quand on se voit sur un terrainensemencé d'œufs de Syngame.

Dans le cas fort improbable où l'on aurait des mécomptes, on pourrait toujours avoir recours au traitement curatif. (Voir Observation 4.)

OBSERVATIONS

OBSERVATION I.

M. C..., rue d'Orly, Orly.

L'élevage comporte 1 coq, 8 poules, 40 poussins (éclos le 8 mars) et un couple de dindons.

7 avril 1928 : sur 40 poussins, 19 sont bien portants, 11 ont été sacrifiés car leur croissance était défectueuse, 10 sont atteints de Syngamose.

Le diagnostic est posé grâce à trois autopsies consécutives et à des examens microscopiques des excréments.

On recommande l'administration d'ail pilé.

10 avril : les poules malades sont à la phase de cachexie.

Sur les 7 survivants, le propriétaire en sacrifie trois *in-extremis*.

Les quatre autres sont traités par des injections intratrachéales d'huile créosotée, à raison d'une tous les quatre jours.

L'un d'eux meurt presque aussitôt après la première injection.

A l'autopsie, on ne trouve pas de traces de traumatismes causés par la canule de la seringue. Les parasites sont au nombre de deux couples allongés le long de la paroi de la trachée et vers son tiers inférieur. L'huile créosotée s'est répandue dans les bronches et les plus petits canaux pulmonaires, que nous ne pouvons explorer.

Cela donne à penser que la mort est due à l'asphyxie causée par une pellicule huileuse répandue à la surface des alvéoles pulmonaires et s'interposant entre elles et l'air extérieur. Un autre argument en faveur de cette hypothèse, c'est l'ensemble des signes observés avant la mort du sujet : il tend le cou, fait des efforts inspira-

ïoires très violents, puis, suffoquant, il bat des ailes et tombe mort.

Deux autres poussins meurent, l'un le 11 avril et l'autre le 12. L'autopsie révèle la présence de parasites dans la trachée; ils ne sont pas pelotonnés sur eux-mêmes. La mort semble être une conséquence de la cachexie.

Le seul survivant est traité de la même manière, avec la même solution d'huile créosotée, mais les injections sont plus minimales et plus nombreuses, on en fait jusqu'à deux par jour.

Ce poussin ne présentant plus aucun symptôme de Syngamose est rendu à son propriétaire le 2 mai 1928. Les excréments ne contiennent plus d'œufs de Syngame.

OBSERVATION II.

Deux poussins nés le 20 février 1928. Ces poussins sont élevés exactement dans les mêmes conditions que l'année précédente. L'un d'eux commence à tousser et à présenter les symptômes notés dans la Syngamose, le 6 mars. On lui met une bague à la patte gauche. Le 8 mars, ce poussin éprouve une grande difficulté respiratoire. Le deuxième poussin commence à tousser ce même jour. L'examen microscopique des excréments est positif. Les deux malades sont alors traités par des injections intratrachéales d'Aniodol interne. Chaque injection est d'un demi-centimètre cube.

Le poussin bagué en reçoit trois de quart d'heure en quart d'heure : on note alors une toux violente et des ébrouements. L'après-midi, seul le bagué tousse, mais il respire beaucoup plus facilement, l'autre ne présente aucun signe particulier.

Le 9 mars, les deux sujets mangent bien et sont gais. Le bagué ne présente plus de difficultés respiratoires, mais, de temps à autre, une petite toux qui semble due à une irritation médicamenteuse; de plus sa voix est enrôlée. L'autre poussin ne présente rien d'anormal; cette différence entre nos deux sujets provient sans doute de ce que l'un a été traité avec une dose triple de celle qui a été administrée au second.

Jusqu'au 13 mars, l'état s'améliore, mais, à partir de ce jour, le poussin non bagué présente des signes de Syngamose qui vont en s'accroissant, la respiration devient très difficile. Un examen de la trachée par transparence montre trois couples de Syngames situés dans la partie moyenne de ce conduit. La région inférieure est inexplorable.

Le 15, on fait une injection d'Aniodol interne aux deux sujets.

Les symptômes rétrocedent et, le 18, le poussin bagué, dans les excréments duquel on ne trouve pas d'œufs de parasite, est repris par son propriétaire.

L'autre est retiré le 25, après un examen microscopique négatif.

Les renseignements fournis par la suite nous apprennent que le poussin bagué s'est développé presque normalement, alors que l'autre est resté chétif et a subi un retard notable dans sa croissance.

OBSERVATION III.

M. C..., rue d'Orly, à Orly.

Trois poussins nés le 20 février 1928 et provenant de la même couvée que ceux dont il a été fait mention dans l'observation II.

Ils sont apportés à l'Ecole le 10 mars; l'un d'eux meurt pendant le transport et l'on pratique son autopsie.

Dans la trachée du cadavre, on note la présence de deux couples de Syngames vers le niveau du tiers moyen. On note la présence d'un gros abcès qui obstrue partiellement la trachée.

Les deux survivants, qui toussent, sont traités par des injections d'Aniodol interne.

De plus, on ajoute de l'Aniodol interne dans leur boisson, 10 à 12 gouttes environ pour le contenu d'un verre à bordeaux. (Des essais ultérieurs ont montré que, sans crainte d'accident, on pouvait en donner des doses 7 ou 8 fois plus fortes.)

La toux diminue, mais les oiseaux semblent encore gênés par les parasites.

Le 12, deuxième injection de o, cc. 5.

Le 15, les poulets ne toussent plus que rarement, mais ils sont enroués.

Une culture faite en chambre humide nous montre que les œufs ne se développent pas, alors que l'on constate la présence d'embryons dans un élevage mis en observation avant le traitement.

Cette observation montre que l'antiseptique a détruit la vitalité des œufs et cela nous guide vers une méthode prophylactique employée sur une couvée de 50 poussins (observation IV).

Les deux poussins sont retirés guéris le 25, sans avoir fait de rechute.

OBSERVATION IV.

M. C..., rue d'Orly, à Orly.

Eclosion de 48 poussins le 5 mai 1928.

Dès leur naissance, on ne met à leur disposition que de l'eau additionnée d'Aniodol interne. Ils sont élevés sur un parquet, puis sur de la terre. Par une lettre en date du 15 juillet 1928, le propriétaire nous fait savoir qu'il n'a eu aucune mortalité dans son élevage et que pas un de ses oiseaux n'a toussé.

Cela nous indique donc une méthode sûre et pratique pour un éleveur qui veut éviter la présence de Syngamose chez ses élèves en leur distribuant de l'Aniodol dès leur naissance.

Cette expérience est d'autant plus probante que cette couvée fut élevée dans un milieu infesté depuis plusieurs années et où l'affection est entretenue par un couple de dindons.

OBSERVATION V.

M. B..., rue de La Varenne, à Saint-Maur.

L'élevage comprend 4 dindons et 10 poulets, parmi lesquels on compte 4 poussins âgés de trois semaines environ. Un de ces poussins est amené le 17 juillet

1928, il présente tous les signes de la Syngamose et, de plus, un examen de la trachée par transparence montre un couple de Syngames situé dans la partie moyenne.

On pratique immédiatement une injection intratrachéale d'Aniodol et l'on recommande d'en ajouter à l'eau de boisson.

Le sujet est remporté par le propriétaire qui, le 24 juillet, nous informe que le malade, guéri, respire très normalement.

Ce même jour, les trois autres poussins qui sont, eux aussi, parasités par le Syngame, sont traités suivant notre méthode et retournent de suite chez le propriétaire.

Le 3 août 1928, deux poulets sur les trois traités le 24 juillet ne toussent plus et semblent bien portants; le troisième, qui nous est ramené à l'Ecole, subit alors une injection de 1 cc. d'Aniodol (en trois fois). Nous n'avons pas connu le résultat pour ce cas rebelle.

OBSERVATION VI.

Recueillie par le professeur Henry, avril 1929.

Elevage au château de Belleville (S.-et-O.).

Dans cet élevage, outre les poulets, on trouve aussi des dindons. Les pies et les geais vivent en grand nombre dans cette propriété. L'observation porte sur deux couvées de 50, faites en couveuse artificielle.

Tous les poussins sont morts successivement vers l'âge de six à sept semaines. Ainsi que l'ont prouvé les autopsies pratiquées, ils ont succombé à la Syngamose.

L'intervention a lieu au moment où il ne reste plus que deux poussins, un de chaque couvée.

Ces oiseaux présentent tous les symptômes de Syngamose; ils bâillent, toussent, étouffent. Il semble qu'ils doivent rapidement subir le sort des autres.

Le traitement consiste en une injection de 1/4 de cc. d'Aniodol à 5 %. Cela est renouvelé par le personnel de

la ferme cinq jours après. Les poussins ne sont pas morts et, par la suite, se sont bien développés.

Le sol a été retourné et la surface du poulailler limitée.

Une partie pavée a été très bien nettoyée. La désinfection a été très bien faite avec du crésyl.

A la suite de ces mesures, on note l'éclosion de deux couvées de 60 poussins chacune. Tous se sont bien comportés.

Syngamose des Palmipèdes

Elle a été observée pour la première fois en 1853, chez les jeunes oies, par Przibylka, qui note la présence de vers rouges dans les bronches et dans la trachée.

Puis, en 1883, Zurn, étudiant le même parasite sur de jeunes oies, constate qu'on le trouve de préférence dans les bronches et les sacs aériens. Il le différencie du *Syngamus trachea* mais ne le caractérise pas.

C'est à Muhlig qui, en 1883, a observé cette affection chez de jeunes oies japonaises, que l'on doit la description de ce parasite.

La transmission et l'évolution ont été bien étudiées par Railliet. Cette affection est causée par un parasite du genre *Cyathostoma* (E. Blanchard, 1849), différent du genre *Syngamus*, ainsi que nous l'avons déjà montré.

Comme ce sujet n'est pas le fond de notre travail, nous renvoyons, pour les caractères différentiels, à la diagnose différentielle de ces deux genres, qui est suivie d'un tableau relatif au genre *Cyathostoma*, et mentionnant les caractères principaux.

Nous rappelons seulement ici que, contrairement à ce qu'on observe pour le genre *Syngamus*, dont la copulation est permanente et dont les spicules sont courts, la copulation est temporaire et les spicules sont toujours longs et grêles.

Les symptômes observés sont sensiblement les mêmes que ceux que l'on observe au cours de la Syngamose trachéale.

La localisation est exclusivement bronchique.

Les lésions tiennent à la fois de la bronchite et de la pneumonie.

Les bronches, même les plus fines, contiennent des parasites non accouplés et des œufs qui sont à des stades différents d'évolution.

L'évolution du parasite et la transmission de la maladie sont, ainsi que l'a montré Railliet, les mêmes que ceux déjà signalés au cours de l'étude sur la Syngamose trachéale.

Syngamose des Mammifères

Chez les mammifères, on connaît plusieurs types de parasitisme dus à des Syngames; quelques-uns sont d'ailleurs fort peu connus et seulement mentionnés par les auteurs qui les ont découverts.

Syngamus Laryngeus (Railliet, 1899).

Ce parasite est l'hôte habituel des Bovidés, chez lesquels il semble se localiser à la région laryngienne. Nous donnons ici quelques-unes de ses caractéristiques.

Mâle : Longueur, 3 mm. à 3 mm. 375; largeur, 360 à 375 μ ; pas de spicules.

Femelle : Longueur, 8 mm. 75 à 9 mm. 80; largeur, 550 à 570 μ ; vulve un peu en avant du quart antérieur.

La capsule buccale possède en général 8 dents.

OÛfs ellipsoïdes : 78 à 85 μ sur 42 à 45 μ .

Lignard signale aux Indes, sous le nom de *Syngamus laryngis*, sans cependant en donner de description, un parasite qu'il a trouvé le 14 février 1898, chez un taureau (5 à 6 couples de Syngames en avant du cartilage arythénoïde) et, en 1899, chez le bœuf et chez le veau.

En 1899, Ch. Carré et Fraimbault, de l'Institut Pasteur de Nha Trong, constatent la présence de Syngames, en nombre très variable, chez plus de 50 % des bovidés du Sud de l'Annam.

Ces parasites ont été trouvés sur la muqueuse laryngienne, sur le bord postérieur (fixe) de l'épiglotte, sur les cordes vocales et dans les ventricules latéraux.

La muqueuse blanche rase ne présente pas de trace d'irritation.

Ces parasites ne semblent pas incommoder les bovins.

Does, en 1907, trouve à Java, dans le larynx de bœufs, et de buffles à Kerabeau, un Syngame qu'il identifie au *Syngamus Laryngeus*.

Il ajoute avoir rencontré le même parasite dans la trachée des chevaux et des chiens.

En 1915, Ralle signale la présence d'un *Syngame* chez les bovins des îles Philippines. D'après ses mensurations, le mâle est un peu plus petit et la femelle un peu plus grande que chez les parasites étudiés par Railliet sous le nom de *Syngamus laryngeus*.

Shilston, en 1916, et Eheather, en 1918, dans l'Inde, ont noté la présence de ce parasite chez les bœufs et les buffles.

Au cours de leurs autopsies, il ont trouvé de un à 17 couples de parasites par trachée.

Le pourcentage des animaux infestés est :

13 % chez les bovidés vivant dans la montagne;

15 % chez les bovidés vivant dans la plaine.

Ils n'ont constaté aucun trouble appréciable chez les adultes.

Lors de la 51^e réunion de la Société Helminthologique de Washington, décembre 1921, Ransom signale la même affection chez un veau, à Porto Rico.

Syngamus Bovis (Willach, 1896).

Ce n'est pas une espèce certaine. A la séance du 4 mars 1899, Railliet a démontré que les soi-disant parasites trouvés dans les foyers hémorrhagiques du tissu périganglionnaire n'étaient que des filaments de fibrine.

Syngamus Nasicola (V. Luistow, 1899).

Mâle : Longueur, 5 mm. 6; largeur 450 μ .

Femelle : Longueur, 20 mm. 6; largeur, 870 μ ; vulve au dixième antérieur.

OEufs : Longueur, 88 μ ; largeur, 46 μ .

Découvert dans la cavité nasale de la chèvre.

Capra Hircus au Cameroun, et *Cervus rufus* au Rio Grande do Sul (Brésil).

Syngamus Dispar (Diesnig, 1851).

Trouvé par Matterer, au Brésil, dans la trachée du Couguar (*Felix Concolor*, L.).

Ce fut longtemps la seule observation relative à la Syngamose des mammifères.

Syngamus Kingi (Leiper, 1913).

Deux couples de parasites rendus par une femme atteinte de toux chronique furent recueillis par le docteur King, de Sainte-Lucie (Antilles), qui les envoya à Leiper.

Leiper pense que ce Syngame parasite habituellement un carnivore, chien ou chat, vivant en compagnie de l'homme.

Syngamus Hippopotami (N. sp.).

Mâle : Longueur, 5 mm. à 8 mm.; largeur maxima 720 μ ; Spicules, longueur, 12 à 18 μ .

Femelle : Longueur, 24 mm. à 34 mm.; épaisseur maxima, 1 mm. à 1 mm. 17.

Œufs : 104 à 108 μ sur 36 à 58 μ .

Recueillis par le lieutenant Ghesquière à Nyangwé (Congo Belge) dans les sinus nasaux de l'hippopotame.

Une bonne description de ce parasite nous est donnée dans les *Annales de Parasitologie*, 1924, par L. Geddoelst, qui le distingue très nettement des autres espèces connues.

CONCLUSIONS

SYNGAMOSE TRACHÉALE.

Causée par plusieurs espèces de Syngames, cette affection est le plus souvent l'œuvre de *Syngamus trachea* (Montagu, 1811), dont les hôtes habituels sont les gallinacés, en particulier les jeunes faisans et les poussins.

L'évolution de ce parasite est directe en principe (œuf et larve dans le milieu extérieur, infestation par voie digestive et enfin parasite à l'état adulte dans la trachée). Cependant, certains auteurs (E.B. Cram) ont constaté que les larves ingérées par le ver de terre émigraient dans les muscles de celui-ci, qui joue alors le rôle d'hôte transitoire.

A l'état adulte, le mâle et la femelle sont toujours accouplés et vivent dans la trachée, fixés à la muqueuse par leur capsule buccale.

Syngamus trachea, qui parasite bon nombre de gallinacés et de passereaux, ne se rencontre jamais chez les palmipèdes, qui ont leurs espèces propres.

C'est une affection grave des jeunes, qui décime certains élevages, particulièrement lors des années humides, au cours desquelles elle règne à l'état enzootique.

Certains oiseaux sauvages, tels que les pies et les étourneaux, peuvent être des agents de dissémination.

Les dindons, apparemment peu sensibles, jouent surtout le rôle de réservoir de parasites.

Un diagnostic précis est facilement établi par l'examen microscopique des déjections. (*Caractère des œufs.*)

La mortalité peut être considérable; de plus, les sujets qui ont résisté se maintiennent longtemps sans valeur et, de ce fait, les pertes économiques sont encore accrues.

Le traitement curatif le plus efficace consiste à injecter dans la trachée, à l'aide d'une seringue appropriée, une solution d'Aniodol à 5 %. Il est préférable d'opérer par voie laryngée.

Un traitement préventif, qui consiste à administrer, comme boisson, aux jeunes, dès leur naissance, de l'eau aniodolée, dispense de recourir au traitement curatif.

L'hygiène et la prophylaxie (non introduction d'animaux malades dans l'élevage, isolement des malades, séparation des élevages de dindons, nettoyages fréquents, désinfection du sol) qui jouent un rôle très important, doivent être rigoureusement appliquées.

• SYNGAMOSE BRONCHIQUE.

Affection beaucoup plus rarement constatée que la *Cyathostoma* (E. Blanchard, 1849). Cette affection ne se montre que chez les palmipèdes.

SYNGAME DES MAMMIFÈRES.

Chez plusieurs espèces de mammifères, on a signalé l'existence de parasites du groupe des Syngames.

L'espèce la plus fréquemment rencontrée est le Syngame laryngien des bovidés, *Syngamus Laryngis* (Lingard, 1898), ou *Syngamus Laryngeus* (Railliet, 1899).

Does dit avoir également trouvé dans le larynx des chevaux et des chiens, à Java, un parasite qu'il est disposé à identifier à l'espèce laryngienne des bovidés.

Ainsi que l'a démontré Railliet, l'espèce décrite en 1896, par Willach, sous le nom de *Syngamus Bovis*, n'existe pas.

Syngamus Nasicala, de la chèvre, et *Syngamus hippopotami*, de l'hippopotame, se trouvent dans les cavités nasales de ces mammifères.

La Syngamose de l'homme, qui n'a été signalée qu'une seule fois, peut donc, à l'heure actuelle, être considérée comme exceptionnelle.

Vu : le Doyen,

H. ROGER

Vu : le Président,

BRUMPT

Vu et permis d'imprimer :

Le Recteur de l'Académie de Paris

S. CHARLETY.

BIBLIOGRAPHIE

- ARNAULT. — L'oiseau. *Revue d'Histoire naturelle appliquée de la Société Nationale d'Acclimatation*, avril 1927, p. 105.
- BAYLIS. — *A new Species of the Nematode genus Syngamus annals and Magazine of natural history Ser 9, Vol. XVIII*, déc. 1926, p. 661.
- BRUMPT. — *Précis de parasitologie*, 4^e édition, 1927, p. 676.
- CADIOT. — *Lesbouyriès, Riès. Traité de Médecine des animaux domestiques*, 1925.
- CHATIN. — *Comptes rendus à la Société de Biologie*, 1880, p. 194.
- CHATIN. — *Comptes rendus à la Société de Biologie*, 1880, p. 394.
- CRAM (Eloïse B.). — *Gape Worms disease The north American Veterinarian*, Vol. 9, n^o 11, nov. 1928, p. 47.
- CRAM (Eloïse B.). — *Birds parasites of the nematode Sub-orders, Strongylula Ascaridata Spirurata*, *Smithsonian institution U. S. Muséum*, Bul. 140, 1927.
- CADÉAC. — *Encyclopédie Patho-Interne*, 4 vol., 1897, p. 88.
- DUJARDIN. — *Histoire Naturelle des Helminthes*, Suite à Buffon, Paris, 1845.
- GEDOELST. — *Un Syngame parasite de l'hippopotame, Annales de Parasitologie humaine et comparée*, T. 2, n^o 4, oct. 1924, p. 307.
- HENRY (A.). — *Recueil de Médecine Vétérinaire*, 15 septembre 1927.
- HOUDMER (E.). — *Bulletin des Vétérinaires auxiliaires de l'Indochine*, n^o 3, juillet 1923, p. 151.
- LAHAYE. — *Maladies des Volailles*, 1928 (En Belgique), p. 365.
- LEIPER. — *Transactions of the Society of the tropical medicine and Hygiène*, Londres, 1912-1923, n^o 6, p. 277.
- LIARD. — *Journal de Médecine Vétérinaire*, 1868, VII, p. 172.
- LEWIS. — *Journal of Helminthology*, may 1925, vol. III, n^o 2.
- LEWIS. — *Journal of Helminthology*, may 1926, vol. IV, n^o 2.
- MONTER (H. V.) et PINTO (H. E.). — *Transactions of the American microscopical Society* (Buffalo 1928), XL, VII, p. 454.
- MAROTEL. — *Parasitologie vétérinaire*.
- MÉGNIN. — *Recueil de Médecine Vétérinaire*, 30 avril 1878.
- MÉGNIN. — *Recueil de Médecine Vétérinaire*, 15 sept. 1881.
- MÉGNIN. — *Recueil de Médecine Vétérinaire*, 15 oct. 1882.
- MÉGNIN. — *Recueil de Médecine Vétérinaire*, 30 oct. 1882.

- MÉGNIN. — Comptes Rendus à la *Société Biologique*, 1880, p. 389).
- MÉGNIN. — *On the gapes diseases of the gallinaceous birds*, 1883.
- MÉGNIN. — *Bulletin de la Société Centrale de Médecine Vétérinaire*, 1878, p. 234.
- MÉGNIN. — *L'éleveur*, 1890.
- MOUSSU (G.). — *Les principales maladies des oiseaux de basse-cour*.
- MOLLEREAU, NICOLAS et POCHER. — *Vade Mecum du Vétérinaire*, 1923.
- NEUMAN. — *Parasites et maladies parasitaires des oiseaux domestiques* (1909).
- ORTLEPP. — *Journal of Helminthology*, July 1923, Vol. 1, n° 3.
- POISSON. — *Notes sur l'existence de la Syngamose à Madagascar*, 1926-27.
- RAILLIET. — Comptes rendus à la *Société de Biologie*, 1898, p. 400.
- RAILLIET. — Comptes rendus à la *Société de Biologie*, 1899, p. 209.
- RAILLIET. — Comptes rendus à la *Société de Biologie*, 1901, p. 208.
- RAILLIET. — *Traité de zoologie médicale et agricole*, 1895.
- RANSOM. — *The Turkey an important factor in the Spread of gape Worms U. S. Departement of Agriculture Contribution. From the Bureau of animal industry*, Bul. 939, 23 avril 1921.
- SHEATHER et SCHILSTON. — *Agricultural research institute Pusa* 1920, Bul. 92, Calcutta.
- SUNDERVILLE (E.). — *A post mortem method with the anatomy of the domestic fowl. The Cornell Veterinarian*, vol. XVIII, n° 4, octobre 1928, p. 333.
- TAYLOR. — *Annals of the tropical medecine and Parasitology*, Vol. XXII, n° 3, 9 nov. 1928, p. 307.
- TRIAIRE. — Recherches sur la toxicité de l'Aniodol externe et de l'Aniodol interne, au moyen des injections hypodermiques, *Le Médecin chez lui*, août 1929.
- TRIAIRE. — Recherches sur la toxicité de l'Aniodol externe, *Le Médecin chez lui*, août 1929.
- THIERRY. — *Journal de Médecine Vétérinaire*, p. 498, 1869.

Vu : le Doyen,
H. ROGER

Vu : Le Président,
BRUMPT

Vu et permis d'imprimer :
Le Recteur de l'Académie de Paris,

S. CHARLETY.

TABLE DES MATIÈRES

	Pages
CHAPITRE I : Morphologie	20
CHAPITRE II : Évolution - Pathogénie	24
CHAPITRE III : Traitement	39
CHAPITRE IV : Syngamus des Palmipèdes et Mammifères	55 et 56

